FUTURO

La informática en la Argentina (1956-1966)

TRISTEZA DE NO HABER SIDO



Aunque por aquel entonces ya no era un país de primera línea, a mediados de la década del 50 la Argentina accedió rápidamente a las flamantes computadoras, capacitó docentes y, gracias a unos pocos lúcidos que por entonces había en las universidades estatales, estuvo en condiciones de formar recursos humanos que la hubieran dejado mejor colocada que lo que está hoy para el salto tecnológico que vive el mundo. Sin embargo, no pudo ser. Lo que sigue es un extracto del recién aparecido libro "La informática en la Argentina 1956-1966" (Editorial Letra Be Buena) donde Nicolás Babini reconstruye esos años pioneros de computadoras gigantes y mucho asombro y busca explicar los motivos del fracaso.

Interferón nacional

La computadora entra en la universidad

EN MEMORIA DE ONG

Por José Babini

En 1960, cuando la computadora se introdujo en la Argentina, el desarrollo de la máquina avanzaba, principalmente en Estados Unidos y Gran Bretaña, en dos campos diferentes. Uno era el mercado, donde los fabricantes competían para imponer sus productos lanzando continuamente nuevos equipos, centrales y periféricos, cada vez más veloces y poderosos y cada vez menos voluminosos y costosos. El otro era el de los centros de investigación (o laboratorios, como se los llamaba entonces) de universidades y de empresas, donde las posibilidades de la computadora como máquina electrónica y como herramienta intelectual eran motivo de estudio, en un caso a través de la investigación y desarrollo tecnológico y en el otro de la investigación científica, sobre todo en lógica y matemática aplicada.

En aquellos países los laboratorios y talleres universitarios precedieron a las empresas fabricantes. Podría decirse que, con marcado retraso, lo mismo sucedió en nuestro país, sólo que entre nosotros no hubo lugar para la producción industrial y la propia participación universitaria fue fugaz y sin otra secuela aparente que la formación de los primeros profesionales universitarios especializados en software y hardware de computadoras electrónicas.

El tema de la computadora entró a la Universidad más precisamente a la Universidad de Buenos Aires, en 1956, aunque hacía más de un lustro que era motivo de interés en círculos restringidos. Las disciplinas más vinculadas a esa materia tenían su sede natural en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires que en 1953 se había desdoblado en Facultad de Ingeniería y Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. En la primera de ellas existía incluso un Instituto de Electrónica, pero su labor efectiva puede considerarse en ese sentido nula.

También las investigaciones matemáticas y lógico-matemáticas vinculadas con la computadora eran ajenas a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, que contaba sin embargo con las carreras científicas pertinentes. Como describiré con más detalle al tratar la actividad específica del Departamento de Electrónica y del Instituto de Cálculo creados con posterioridad, la razón principal de esta falta de interés fue el alejamiento, debido sobre todo a motivos políticos, de quienes podían haber llevado esas inquietudes a cátedras e institutos. Fue precisamente el retorno a la universidad de esos docentes e investigadores, cuando cambiaron las circunstancias políticas, lo que hizo posible el intento cumplido entre 1956 y 1966 de convertir a la computadora y las disciplinas afines en tema de investigación y desarrollo del ámbito universitario.

EL CAMBIO DE 1955

El acontecimiento político que posibilitó el cambio experimentado por la Universidad de Buenos Aires fue el derrocamiento del gobierno del general Juan Domingo Perón de 1955. El gobierno militar que lo sucedió, encabezado primero por el general Eduardo Lonardi y luego por el general Pedro E. Aramburu, puso al frente de la Universidad de Buenos Aires y de las facultades de Ciencias Exactas y de Ingeniería en particular a un grupo humano imbuido del propósito de renovar la organización y la orientación de esas instituciones. Siguiendo el modelo anglosajón, se puso el acento en la organización departamental (tratando, infructuosamente, de superar la tradicional división en facultades) y en la necesidad de hacer investigación científica en la universidad, convirtiendo en verdaderos centros de ese carácter a institutos que sólo tenían el nombre de tal.

No es el caso ni la oportunidad de tratar aquí los alcances y efectos reales de tales reformas que, por otra parte, y como suele ocurrir en la Universidad de Buenos Aires, afectaron sólo a una parte de sus establecimientos y con variada fortuna. Me limitaré a reseñar lo que ocurrió en sectores muy específicos y vinculados directamente con la informática y sus aplicaciones técnicas. Siguiendo lo que parece ser un patrón sistemático de las experiencias argentinas, esos sucesos parecen haber dependido estrechamente de las personas que los protagonizaron.

El período que cubre mi trabajo es el de los años 1956-66. Si bien el derrocamiento de Perón tuvo lugar en setiembre de 1955, las tareas iniciales de reorganización y las vacaciones estivales hicieron que las actividades normales se iniciaran a comienzos del año siguiente, por lo que parece justificado marcar la apertura de ese ciclo universitario, hoy histórico, en 1956.

Diez años más tarde, en junio de 1966, los tres comandantes en jefe de las Fuerzas Armadas derrocaron al gobierno de Arturo Illia (que había asumido en 1963) y designaron presidente de la Nación al general Juan Onganía. Durante más de un mes pendió sobre las universidades nacionales la amenaza de intervención gubernamental, que tradicionalmente tendió a acompañar cada cambio de gobierno en nuestro país desde que el presidente Yrigoyen lo hizo en 1918, hasta que finalmente se produjo en agosto de 1966, dando lugar a episodios de violencia motivados por el desalojo por la fuerza de algunas facultades, entre ellas la de Ciencias Exactas, que había sido ocupada por alumnos y profesores, que trascendieron las fronteras del país.

La intervención, que significaba la destitución de todas las autoridades universitarias, fue seguida por una ola de renuncias masivas de docentes que no tenía precedentes y que provocó, especiamente en la Universidad de Buenos Aires y más en algunas facultades que en otras, el desmantelamiento virtual de carreras completas, en particular en aquellas áreas donde el ímpetu renovador de 1956 se había hecho sentir más. Lo que resulta significativo para nuestro tema es que esa manifestación de repudio afectó directamente a las consagradas a electrónica e informática, ocasionando un rezago técnico-científico del que todavía no nos hemos repuesto.

LA PRIMERA CARRERA DE INFORMATICA

Incluyo bajo la denominación de "profesión informática" un conjunto de temas relacionados con la formación y actuación de las personas que, desde los comienzos de la década del 60, hicieron de la disciplina y aplicaciones de la computadora un modus vivendi, aunque no existiera todavía una verdadera profesionalización de tales actividades. Me referiré con este enfoque a la primera carrera universitaria, las primeras asociaciones técnico-profesionales y las primeras reuniones técnicas de ese carácter, así como también a los primeros vínculos establecidos entre las organizaciones locales e internacionales relacionadas con la informática.

Pese a que la computadora es una unidad indisoluble compuesta de una parte material, el equipo o hardware, y otra inmaterial, la programación o software, cuando se habla de profesionales de la informática, cualquiera sea el período que se considere, se sobreentiende que se trata de gente que se ocupa de actividades relacionadas con la computadora en funcionamiento, no con su diseño y construcción que se consideran el dominio de la ingeniería (principalmente electrónica) y de las ciencias básicas y aplicadas afines. Bajo el nombre de informática se incluyen habitualmente las especialidades vinculadas al desarrollo del software, a la preparación de la información que tratará la computadora y a la operación de los equipos. Los títulos o certificados que se expiden en las instituciones que se dedican a la enseñanza sistemática o parasistemática de la informática mencionan programador, analista o ingeniero de sistemas, aunque hoy tienden a prevalecer los grados académicos tradicionales de bachiller, licenciado y doctor en informática (o en alguna de sus especialidades actuales). Cuando hable de profesión informática mantendré esa convención, que se asemeja a la que distingue en materia musical al compositor, autor de la partitura, del luthier, fabricante del instrumento que la ejecutará.

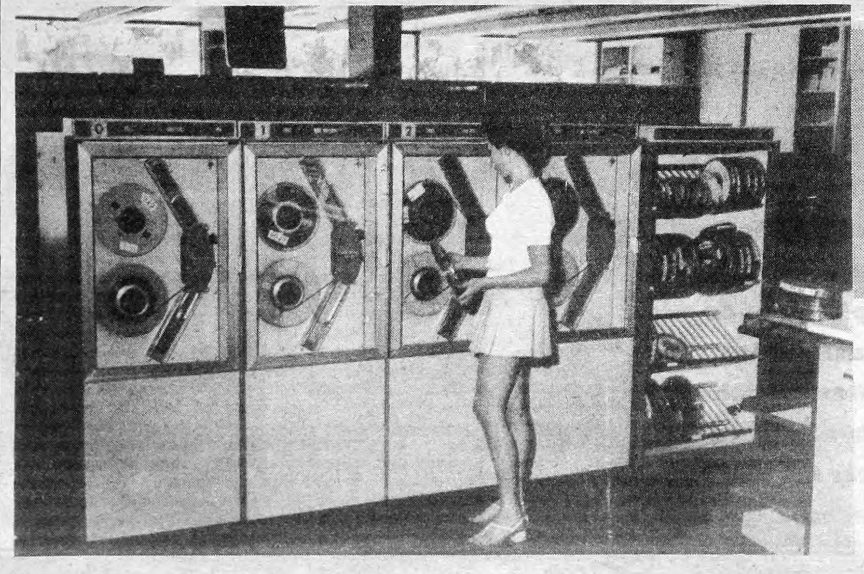
A comienzos de la década del 60, el software de aplicación (los programas que satisfacían las necesidades específicas de los usuarios) era suministrado por el proveedor de la computadora y, en países importadores como el nuestro, por el representante que las comercializaba. Había programas ya preparados, propios de cada marca, y el cliente recibía, según el caso, mazos de tarjetas perforadas o cintas magnéticas y el correspondiente manual de instrucciones. Cuando los programas eran a pedido del cliente, el mismo representante los hacía confeccionar por sus propios analistas y programadores, formados en la casa local. Los más destacados asistían a cursos acelerados e intensivos de perfeccionamiento y actualización en la casa matriz del exterior.

La actividad más importante en esa materia fue la de IBM, que ya en 1941 había iniciado el dictado en Buenos Aires de cursos de capacitación para operadores de sus máquinas de contabilidad (llamadas también tabuladoras). En 1960, en coincidencia con la creación en EE.UU. del IBM System Research Institute (escuela de nivel superior para formar "data processing engineers") se dictaron los primeros cursos de EDP (electronic data processing). Esa formación proporcionó, en tres tandas, los primeros "ingenieros de sistemas" de la Argentina que se anticiparon a los que con esa misma denominación surgirían, a partir de la década de 1970, de carreras universitarias reconocidas.

En esa época, aparte de encontrarse todavía muy difundidas las tabuladoras que precedieron a la computadora, el ingreso del programa y de los datos se hacía todavía con las mismas tarjetas perforadas utilizadas en aquéllas (excepcionalmente con cinta de papel perforado), por lo cual las especialidades más buscadas y ofrecidas eran las de perforadores y perfoverificadores. Era también la preparación más difundida en el campo privado, fuera de los grandes proveedores de entonces. Abundaban los llamados "Instituto IBM", sigla que era considerada sinónimo de "perforación" o "computación", donde se enseñaban esas técnicas relativamente simples con distinto grado de seriedad.

Ese monopolio virtual del desarrollo del software ejercido por los proveedoras, agregado a las pocas exigencias técnicas de las actividades de mayor demanda, hacía poco justificable la formación sistemática de técnicos y profesionales, para no mencionar la resistencia que hallaba en el medio tradicional de los establecimientos secundarios y universitarios. No ocurría lo mismo en los dominios de la electrónica, cuyos avances concretos y espectaculares eran del conocimiento de muchos ingenieros a través de los libros y las revistas especializados que llegaban del exterior y de las notas traducidas en revistas técnicas de nuestro país. El software, recién llegado, no contaba entonces con ningún órgano de difusión semejante y sólo los pocos privilegiados que lograban acceder al corazón de las grandes empresas eran capaces de penetrar y disfrutar esos arcanos lógico-matemáticos.

Una de las primeras personas que advirtieron la necesidad de contar con autonomía en materia de formación profesional en computación fue Manuel Sadosky en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Humberto Ciancaglini se había orientado en la Facultad de



La computadora entra en la universidad

EN MEMORIA DE ONGANIA

Por José Babini

En 1960, cuando la computadora se introdujo en la Argentina, el desarrollo de la máquina avanzaba, principalmente en Estados Unidos y Gran Bretaña, en dos campos diferentes. Uno era el mercado, donde los fabricantes competían para imponer sus productos lanzando continuamente nuevos equipos, centrales y periféricos, cada vez más veloces y poderosos y cada vez menos voluminosos y costosos. El otro era el de los centros de investigación (o laboratorios, como se los llamaba entonces) de universidades y de empresas, donde las posibilidades de la computadora como máquina electrónica y como herramienta intelectual eran motivo de estudio, en un caso a través de la investigación y desarrollo tecnológico y en el otro de la investigación científica, sobre todo en lógica y matemática aplicada.

En aquellos países los laboratorios y talleres universitarios precedieron a las empresas fabricantes. Podría decirse que, con marcado retraso, lo mismo sucedió en nuestro país, sólo que entre nosotros no hubo lugar para la producción industrial y la propia participación universitaria fue fugaz y sin otra secuela aparente que la formación de los primeros profesionales universitarios especializados en software y hardware de computadoras electrónicas.

El tema de la computadora entró a la Universidad más precisamente a la Universidad de Buenos Aires, en 1956, aunque hacía más de un lustro que era motivo de interés en círculos restringidos. Las disciplinas más vinculadas a esa materia tenían su sede natural en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires que en 1953 se había desdoblado en Facultad de Ingeniería y Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. En la primera de ellas existía incluso un Instituto de Electrónica, pero su labor efectiva puede considerarse en ese sentido nula.

También las investigaciones matemáticas y lógico-matemáticas vinculadas con la computadora eran ajenas a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, que contaba sin embargo con las carreras científicas pertinentes. Como describiré con más detalle al tratar la actividad específica del Departamento de Electrónica y del Instituto de Cálculo creados con posterioridad, la razón principal de esta falta de interés fue el alejamiento, debido sobre todo a motivos políticos, de quienes podían haber llevado esas inquietudes a cátedras e institutos. Fue precisamente el retorno a la universidad de esos docentes e investigadores, cuando cambiaron las circunstancias políticas, lo que hizo posible el intento cumplido entre 1956 y 1966 de convertir a la computadora y las disciplinas afines en tema de investigación y desarrollo del ámbito universitario.

EL CAMBIO DE 1955

El acontecimiento político que posibilitó el cambio experimentado por la Universidad de Buenos Aires fue el derrocamiento del gobierno del general Juan Domingo Perón de 1955. El gobierno militar que lo sucedió, encabezado primero por el general Eduardo Lonardi y luego por el general Pedro E. Aramburu, puso al frente de la Universidad de Buenos Aires y de las facultades de Ciencias Exactas y de Ingeniería en particular a un grupo humano imbuido del propósito de renovar la organización y la orientación de esas instituciones. Siguiendo el modelo anglosajón, se puso el acento en la organización departamental (tratando, infructuosamente, de superar la tradicional división en facultades) y en la necesidad de hacer investigación científica en la universidad, convirtiendo en verdaderos centros de ese carácter a institutos que sólo tenían el nombre de tal.

No es el caso ni la oportunidad de tratar aquí los alcances y efectos reales de tales reformas que, por otra parte, y como suele ocurrir en la Universidad de Buenos Aires, afectaron sólo a una parte de sus establecimientos y con variada fortuna. Me limitaré a reseñar lo que ocurrió en sectores muy específicos y vinculados directamente con la informática y sus aplicaciones técnicas. Siguiendo lo que parece ser un patrón sistemático de las experiencias argentinas, esos sucesos parecen haber dependido estrechamente de las personas que los protagonizaron.

El período que cubre mi trabajo es el de los años 1956-66. Si bien el derrocamiento de Perón tuvo lugar en setiembre de 1955, las tareas iniciales de reorganización y las vacaciones estivales hicieron que las actividades normales se iniciaran a comienzos del año siguiente, por lo que parece justificado marcar la apertura de ese ciclo universitario, hoy histórico, en 1956.

Diez años más tarde, en junio de 1966, los tres comandantes en jefe de las Fuerzas Armadas derrocaron al gobierno de Arturo Illia (que había asumido en 1963) y designaron presidente de la Nación al general Juan Onganía. Durante más de un mes pendió sobre las universidades nacionales la amenaza de intervención gubernamental, que tradicionalmente tendió a acompañar cada cambio de gobierno en nuestro país desde que el presidente Yrigoyen lo hizo en 1918, hasta que finalmente se produjo en agosto de 1966, dando lugar a episodios de violencia motivados por el desalojo por la fuerza de algunas facultades, entre ellas la de Ciencias Exactas, que había sido ocupada por alumnos y profesores, que trascendieron las fronteras del país.

La intervención, que significaba la destitución de todas las autoridades universitarias, fue seguida por una ola de renuncias masivas de docentes que no tenía precedentes y que provocó, especiamente en la Universidad de Buenos Aires y más en algunas facultades que en otras, el desmantelamiento virtual de carreras completas, en particular en aquellas áreas donde el ímpetu renovador de 1956 se había hecho sentir más. Lo que resulta significativo para nuestro tema es que esa manifestación de repudio afectó directamente a las consagradas a electrónica e informática, ocasionando un rezago técnico-científico del que todavía no nos hemos repuesto.

LA PRIMERA CARRERA DE INFORMATICA

Incluyo bajo la denominación de "profesión informática" un conjunto de temas relacionados con la formación y actuación de las personas que, desde los comienzos de la década del 60, hicieron de la disciplinas y aplicaciones de la computadora un modus vivendi, aunque no existiera todavía una verdadera profesionalización de tales actividades. Me referiré con este enfoque a la primera carrera universitaria, las primeras asociaciones técnico-profesionales y las primeras reuniones técnicas de ese carácter, así como también a los primeros vínculos establecidos entre las organizaciones locales e internacionales relacionadas con la informática.

Pese a que la computadora es una unidad indisoluble compuesta de una parte material, el equipo o hardware, y otra inmaterial, la programación o software, cuando se habla de profesionales de la informática, cualquiera sea el período que se considere, se sobreentiende que se trata de gente que se ocupa de actividades relacionadas con la computadora en funcionamiento, no con su diseño y construcción que se consideran el dominio de la ingeniería (principalmente electrónica) y de las ciencias básicas y aplicadas afines. Bajo el nombre de informática se incluyen habitualmente las especialidades vinculadas al desarrollo del software, a la preparación de la información que tratará la computadora y a la operación de los equipos. Los títulos o certificados que se expiden en las instituciones que se dedican a la enseñanza sistemática o parasistemática de la informática mencionan programador, analista o ingeniero de sistemas, aunque hoy tienden a prevalecer los grados académicos tradicionales de bachiller, licenciado y doctor en informática (o en alguna de sus especialidades actuales). Cuando hable de profesión informática mantendré esa convención, que se asemeja a la que distingue en materia musical al compositor, autor de la partitura, del luthier, fabricante del instrumento que la ejecutará.

A comienzos de la década del 60, el software de aplicación (los programas que satisfacían las necesidades específicas de los usuarios) era suministrado por el proveedor de la computadora y, en países importadores como el nuestro, por el representante que las comercializaba. Había programas ya preparados, propios de cada marca, y el cliente recibía, según el caso, mazos de tarjetas perforadas o cintas magnéticas y el correspondiente manual de instrucciones. Cuando los programas eran a pedido del cliente, el mismo representante los hacía confeccionar por sus propios analistas y programadores, formados en la casa local. Los más destacados asistían a cursos acelerados e intensivos de perfeccionamiento y actualización en la casa matriz del exterior.

La actividad más importante en esa materia fue la de IBM, que ya en 1941 había iniciado el dictado en Buenos Aires de cursos de capacitación para operadores de sus máquinas de contabilidad (llamadas también tabuladoras). En 1960, en coincidencia con la creación en EE.UU. del IBM System Research Institute (escuela de nivel superior para formar "data processing engineers") se dictaron los primeros cursos de EDP (electronic data processing). Esa formación proporcionó, en tres tandas, los primeros "ingenieros de sistemas" de la Argentina que se anticiparon a los que con esa misma denominación surgirían, a partir de la década de 1970, de carreras universitarias reconocidas.

En esa época, aparte de encontrarse todavía muy difundidas las tabuladoras que precedieron a la computadora, el ingreso del programa y de los datos se hacía todavía con las mismas tarjetas perforadas utilizadas en aquéllas (excepcionalmente con cinta de papel perforado), por lo cual las especialidades más buscadas y ofrecidas eran las de perforadores y perfoverificadores. Era también la preparación más difundida en el campo privado, fuera de los grandes proveedores de entonces. Abundaban los llamados "Instituto IBM", sigla que era considerada sinónimo de "perforación" o "computación", donde se enseñaban esas técnicas relativamente simples con distinto grado de seriedad.

Ese monopolio virtual del desarrollo del software ejercido por las proveedoras, agregado a las pocas exigencias técnicas de las actividades de mayor demanda, hacía poco justificable la formación sistemática de técnicos y profesionales, para no mencionar la resistencia que hallaba en el medio tradicional de los establecimientos secundarios y universitarios. No ocurría lo mismo en los dominios de la electrónica, cuyos avances concretos y espectaculares eran del conocimiento de muchos ingenieros a través de los libros y las revistas especializados que llegaban del exterior y de las notas traducidas en revistas técnicas de nuestro país. El software, ese recién llegado, no contaba entonces con ningún órgano de difusión semejante y sólo los pocos privilegiados que lograban acceder al corazón de las grandes empresas eran capaces de penetrar y disfrutar esos arcanos lógico-matemáticos.

Una de las primeras personas que advirtieron la necesidad de contar con autonomía en materia de formación profesional en computación fue Manuel Sadosky en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Humberto Ciancaglini se había orientado en la Facultad de Ingeniería hacia la preparación y capacitación de los ingenieros electrónicos en las nuevas tecnologías de las computadoras como hardware y Horacio Reggini había centrado su preocupación, en la misma facultad, en la utilización de la máquina en la enseñanza y la práctica de la ingeniería civil (según propia confesión, no era partidario de que existiera una carrera de computación).

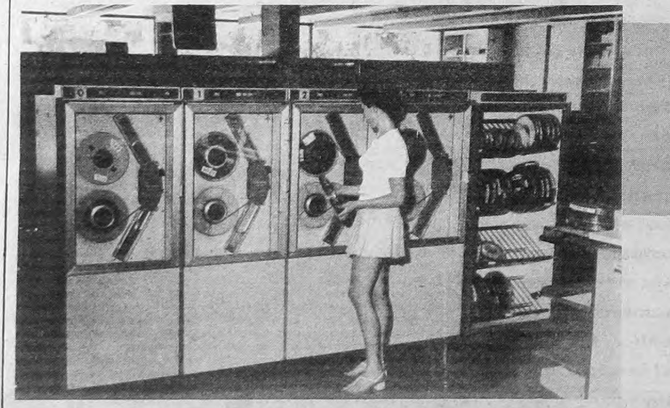
Como antes relaté, apenas volvió a la universidad, Sadosky se empeñó en que los usuarios, profesionales o alumnos, de las máquinas estadísticas (otra acepción de las tabuladoras) supieran utilizarlas e hizo dictar en 1956 cursos especiales, en los que participó personal de IBM. Las prácticas se hicieron en las máquinas del Servicio Meteorológico Nacional. La instalación de las Ferranti Mercury en el Instituto de Cálculo fue precedida entre 1957 y 1961, y acompañada luego por todo tipo de cursos introductorios y especializados destinados al personal del Instituto y a usuarios de sus servicios. Graduados recientes aprendieron a programar en lenguaje de máquina y en Autocode. Cuando llegó la oportunidad, personal del Instituto fue capaz de afrontar el desarrollo de un nuevo lenguaje para la Mercury.

En 1962 se consideró llegado el momento de sistematizar la formación que impartía el Instituto de Cálculo y Sadosky elevó al Consejo Directivo de su facultad un proyecto de creación de la carrera de computador científico en el Departamento de Matemática. La denominación, que debió resultar extraña en su momento, reflejaba la distinción entonces imperante entre computadoras científicas y comerciales (o administrativas). La Ferranti Mercury (como la IBM 1620 de la Universidad Católica Argentina) era una computadora científica y lo que necesitaba la universidad eran personas capaces de entenderse con ella.

El Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires aprobó a fines de 1963 el proyecto de creación de la carrera, que tenía sólo tres años y medio de duración, y en 1964 comenzaron los cursos.

La carrera formaba computadores científicos, pero la plaza demandaba cada vez más analistas y programadores capaces de enfrentarse con las aplicaciones comerciales más solicitadas, como liquidación de haberes, facturación, control de inventarios y contabilidad patrimonial, entre otras, materias para las cuales los graduados de Ciencias Exactas no estaban suficientemente preparados. A medida que más graduados encontraban más dificultades en las empresas que los empleaban (o éstas con aquéllos) se hacía más patente la necesidad de volver más práctica la formación académica, lo que se resolvió apelando al dictado de cursos por especialistas de firmas proveedoras, sin alterar la orientación científica impresa a la carrera, que obedecía al propósito, que parece razonable y justificado, de formar primero a los "formadores", los futuros docentes e investigadores, con sólidas bases teóricas. La frustración del intento cuando apenas había comenzado, impide formular un juicio sobre su acierto y sobre la posible evolución del plan de estudios hacia una formación académica de más amplio espectro.

Las renuncias masivas de docentes producidas en agosto de 1966 afectaron el nivel académico de la flamante carrera y la desaparición virtual del Instituto de Cálculo la privó de su principal atractivo científico. Todo ello, sumado a la demanda creciente de una plaza que se iba poblando de computadoras comerciales, motivó en 1967 la creación de un nuevo establecimiento de enseñanza superior, esta vez privado, el Centro de Altos Estudios en Ciencias Exactas (actual Universidad Caece). Podría decirse que la primera carrera de informática de la Argentina, sin llegar a desaparecer, sufrió en 1966 muy duro golpe hasta la intervención de la universidad dispuesta por el gobierno de Onganía.



A veces sucede

SALIO EL INTERFERON NACIONAL

Por Susana Mammini

Con algunas organizaciones —fundamentalmente aquellas que trabajan en silencio y sin romper nada— suele pasar como con los bebés: uno se da cuenta de que crecen porque les salió un diente o dejaron el gateo para pararse sobre sus dos piernas.

Algo así sucede con Biosidus SA, la empresa que nació de las mismísimas entrañas de Instituto Sidus cuando, en los comienzos de los 80, la biotecnología era un tren raudo que prometía ventajas competitivas a los que no se quedaran en la estación viéndolo pasar de largo.

El diente que acaba de "cortar" la empresa que tiene por slogan "Biotecnologías Argentinas al Sevicio del Desarrollo" bien podría ser un molar. El lanzamiento reciente al mercado de su producto Bioferon (interferón alfa 2 recombinante humano, de acción antiviral, antiproliferativa e inmunomoduladora) promete "comerse" el mercado.

Por otra parte, la empresa demuestra que, al menos una parte del conocimiento acumulado en la Argentina puede tomar vida propia si se le proporcionan las herramientas adecuadas, se compensa económicamente a los cerebros que lo albergan y, por sobre todas las cosas, se les demuestra que el famoso cuento de la entrada al Primer Mundo no necesita siempre del idioma inglés y los viajes transatlánticos.

El Bioferón es interferón (IFN) alfa 2 recombinante humano, una proteína obtenida por técnicas de ingeniería genética con actividad biológica en el organismo humano. Es, además, el primer medicamento desarrollado y elaborado totalmente en la Argentina, que es producido por un microorganismo (bacteria) transformado por técnicas de ADN (material genético) recombinante para producir IFN alfa 2 humano.

La productora es una empresa de capitales íntegramente nacionales —Biosidus SA— y su progenitora —Instituto Sidus— una firma también autóctona que nació por estos lares allá por 1938 y sobrevivió a los embates contra la industria nacional gracias a la perseverancia de dos generaciones.

PREPAREN LA DEFENSA

La respuesta del sistema inmune se origina en la interacción de un conjunto de diferentes células —altamente especializadas— que, en forma cooperativa y dirigida reciben y emiten señales regulando así los mecanismos de defensa del organismo.

Los mediadores de esta interacción son proteínas, péptidos y otras sustancias que por su actividad reciben el nombre de inmunomoduladores. Las señales inmunomoduladoras biológicas están constituidas por un grupo de moléculas con propiedades específicas, muchas de ellas química y biológicamente muy bien caracterizadas y otras por descubrir. Hasta el presente, de todas estas moléculas el interferón alfa ha sido la de mayor aplicación en medicina e investigación clínica.

Hasta la fecha se describen tres especies de interferón divididas en dos grupos: Tipo I (IFN alfa e IFN beta) y Tipo II (IFN gamma). Estos tipos de diferentes interferones no sólo difieren antigénica y molecularmente sino también en el tipo de células que los producen, en los estímulos que inducen su secreción, en algunas propiedades fisicoquímicas, en los receptores de membrana y en el grado de acción antiviral, antiproliferativa e inmunomoduladora.

"A principios de los años 50 los investigadores Isaacs y Lindenmann —cuenta Marcelo Criscuolo, director ejecutivo de Biosidus— trabajaban con un cultivo celular al que infectaban con un virus. Este virus se reproducía hasta que terminaba destruyendo a las células. Decidieron entonces agregar el sobrenadante de células infectadas a células sanas descubriendo así la existencia de una nueva propiedad: si les volvían a poner virus a esas células 'tratadas' con el sobrenadante, el virus no podía atacarlas. Algo había allí que 'interfería' la acción viral: así nació el nombre de interferón."

Con el advenimiento de la ingeniería genética y los anticuerpos monoclonales (Milstein y Kohler, 1975), las enzimas de restricción y otras herramientas, se llega al día en que Ch. Weissmann anuncia la primera bacteria que reproduce unas pocas moléculas de interferón alfa 2 humano recombinante. En 1985 ya está en el mercado internacional.

Por los años de Weissmann, Sidus comienza la construcción de su futura Area Biotecnológica, hoy Biosidus SA.

"El gran adelanto —señala Juan Carlos Bidegaray, gerente de la línea de productos especiales de Biosidus— llega con la ingeniería genética que permitió la manipulación del ADN. Entonces, si se toma de la célula humana el gen (pedacito de ADN) que tiene la información para fabricar IFN humano y se aloja dentro del núcleo de la bacteria, ésta va a utilizar toda su maquinaria con esa nueva información y, además de sus proteínas va a producir una proteína humana."

En cantidades masivas el interferón alfa 2 recombinante humano se produce hoy en esa verdadera fábrica viviente que son las bacterias. Salido de su fábrica biológica el producto requiere variadas y diferentes etapas —que involucran precisa y avanzada tecnología— para garantizar su calidad y pureza.

La aplicación del medicamento abarca varias patologías, entre las que se destacan las de tipo viral como las afecciones cutaneomucosas del virus del herpes y del papiloma humano y las hepatitis B, C y delta. Otras pruebas se realizan en la actualidad para hepatitis no A - no B. Además, el IFN alfa 2 leucocitario ha demostrado eficiencia en el tratamiento de la leucemia a células vellosas y sarcoma de Kaposi, este último un tipo de cáncer que suele manifestarse en algunos pacientes con SIDA.

Biosidus es uno de los pocos ejemplos locales de empresa privada de capitales nacionales que ha dado por tierra con la vieja dicotomía universidad o empresa, ciencia o dinero. "Luego de mucho análisis y mayor esfuerzo aún llegamos a la conclusión de que se puede hacer una empresa con ciencia y que ésta puede dar dinero", dicen, orgullosos, los jóvenes cerebros de Biosidus.

ANIA

Ingeniería hacia la preparación y capacitación de los ingenieros electrónicos en las nuevas tecnologías de las computadoras como hardware y Horacio Reggini había centrado su preocupación, en la misma facultad, en la utilización de la máquina en la enseñanza y la práctica de la ingeniería civil (según propia confesión, no era partidario de que existiera una carrera de computación).

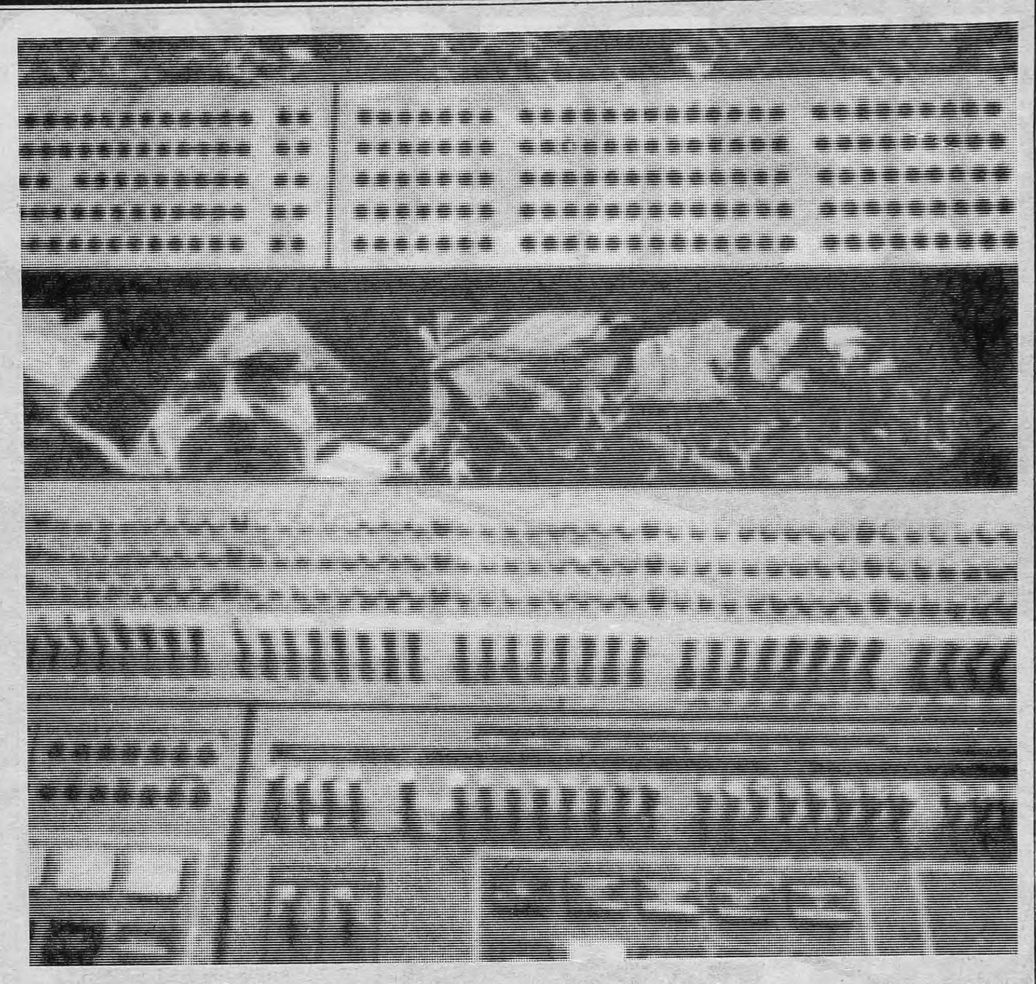
Como antes relaté, apenas volvió a la universidad, Sadosky se empeñó en que los usuarios, profesionales o alumnos, de las máquinas estadísticas (otra acepción de las tabuladoras) supieran utilizarlas e hizo dictar en 1956 cursos especiales, en los que participó personal de IBM. Las prácticas se hicieron en las máquinas del Servicio Meteorológico Nacional. La instalación de las Ferranti Mercury en el Instituto de Cálculo fue precedida entre 1957 y 1961, y acompañada luego por todo tipo de cursos introductorios y especializados destinados al personal del Instituto y a usuarios de sus servicios. Graduados recientes aprendieron a programar en lenguaje de máquina y en Autocode. Cuando llegó la oportunidad, personal del Instituto fue capaz de afrontar el desarrollo de un nuevo lenguaje para la Mercury.

En 1962 se consideró llegado el momento de sistematizar la formación que impartía el Instituto de Cálculo y Sadosky elevó al Consejo Directivo de su facultad un proyecto de creación de la carrera de computador científico en el Departamento de Matemática. La denominación, que debió resultar extraña en su momento, reflejaba la distinción entonces imperante entre computadoras científicas y comerciales (o administrativas). La Ferranti Mercury (como la IBM 1620 de la Universidad Católica Argentina) era una computadora científica y lo que necesitaba la universidad eran personas capaces de entenderse con ella.

El Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires aprobó a fines de 1963 el proyecto de creación de la carrera, que tenía sólo tres años y medio de duración, y en 1964 comenzaron los cursos.

La carrera formaba computadores científicos, pero la plaza demandaba cada vez más analistas y programadores capaces de enfrentarse con las aplicaciones comerciales más solicitadas, como liquidación de haberes, facturación, control de inventarios y contabilidad patrimonial, entre otras, materias para las cuales los graduados de Ciencias Exactas no estaban suficientemente preparados. A medida que más graduados encontraban más dificultades en las empresas que los empleaban (o éstas con aquéllos) se hacía más patente la necesidad de volver más práctica la formación académica, lo que se resolvió apelando al dictado de cursos por especialistas de firmas proveedoras, sin alterar la orientación científica impresa a la carrera, que obedecía al propósito, que parece razonable y justificado, de formar primero a los "formadores", los futuros docentes e investigadores, con sólidas bases teóricas. La frustración del intento cuando apenas había comenzado, impide formular un juicio sobre su acierto y sobre la posible evolución del plan de estudios hacia una formación académica de más amplio espectro.

Las renuncias masivas de docentes producidas en agosto de 1966 afectaron el nivel académico de la flamante carrera y la desaparición virtual del Instituto de Cálculo la privó de su principal atractivo científico. Todo ello, sumado a la demanda creciente de una plaza que se iba poblando de computadoras comerciales, motivó en 1967 la creación de un nuevo establecimiento de enseñanza superior, esta vez privado, el Centro de Altos Estudios en Ciencias Exactas (actual Universidad Caece). Podría decirse que la primera carrera de informática de la Argentina, sin llegar a desaparecer, sufrió en 1966 muy duro golpe hasta la intervención de la universidad dispuesta por el gobierno de Onganía.



A veces sucede

SALIO EL INTERFERON NACIONAL

Por Susana Mammini

Con algunas organizaciones —fundamentalmente aquellas que trabajan en silencio y sin romper nada— suele pasar como con los bebés: uno se da cuenta de que crecen porque les salió un diente o dejaron el gateo para pararse sobre sus dos piernas.

Algo así sucede con Biosidus SA, la empresa que nació de las mismísimas entrañas de Instituto Sidus cuando, en los comienzos de los 80, la biotecnología era un tren raudo que prometía ventajas competitivas a los que no se quedaran en la estación viéndolo pasar de largo.

El diente que acaba de "cortar" la empresa que tiene por slogan "Biotecnologías Argentinas al Sevicio del Desarrollo" bien podría ser un molar. El lanzamiento reciente al mercado de su producto Bioferon (interferón alfa 2 recombinante humano, de acción antiviral, antiproliferativa e inmunomoduladora) promete "comerse" el mercado.

Por otra parte, la empresa demuestra que, al menos una parte del conocimiento acumulado en la Argentina puede tomar vida propia si se le proporcionan las herramientas adecuadas, se compensa económicamente a los cerebros que lo albergan y, por sobre todas las cosas, se les demuestra que el famoso cuento de la entrada al Primer Mundo no necesita siempre del idioma inglés y los viajes transatlánticos.

El Bioferón es interferón (IFN) alfa 2 recombinante humano, una proteína obtenida por técnicas de ingeniería genética con actividad biológica en el organismo humano. Es, además, el primer medicamento desarrollado y elaborado totalmente en la Argentina, que es producido por un microorganismo (bacteria) transformado por técnicas de ADN (material genético) recombinante para producir IFN alfa 2 humano.

La productora es una empresa de capitales íntegramente nacionales —Biosidus SA— y su progenitora —Instituto Sidus— una firma también autóctona que nació por estos lares allá por 1938 y sobrevivió a los embates contra la industria nacional gracias a la perseverancia de dos generaciones.

PREPAREN LA DEFENSA

La respuesta del sistema inmune se origina en la interacción de un conjunto de diferentes células —altamente especializadas— que, en forma cooperativa y dirigida reciben y emiten señales regulando así los mecanismos de defensa del organismo.

Los mediadores de esta interacción son proteínas, péptidos y otras sustancias que por su actividad reciben el nombre de inmunomoduladores. Las señales inmunomoduladoras biológicas están constituidas por un grupo de moléculas con propiedades específicas, muchas de ellas química y biológicamente muy bien caracterizadas y otras por descubrir. Hasta el presente, de todas estas moléculas el interferón alfa ha sido la de mayor aplicación en medicina e investigación clínica.

Hasta la fecha se describen tres especies de interferón divididas en dos grupos: Tipo I (IFN alfa e IFN beta) y Tipo II (IFN gamma). Estos tipos de diferentes interferones no sólo difieren antigénica y molecularmente sino también en el tipo de células que los producen, en los estímulos que inducen su secreción, en algunas propiedades fisicoquímicas, en los receptores de membrana y en el grado de acción antiviral, antiproliferativa e inmunomoduladora.

"A principios de los años 50 los investigadores Isaacs y Lindenmann —cuenta Marcelo Criscuolo, director ejecutivo de Biosidus— trabajaban con un cultivo celular al que infectaban con un virus. Este virus se reproducía hasta que terminaba destruyendo a las células. Decidieron entonces agregar el sobrenadante de células infectadas a células sanas descubriendo así la existencia de una nueva propiedad: si les volvían a poner virus a esas células 'tratadas' con el sobrenadante, el virus no podía atacarlas. Algo había allí que 'interfería' la acción viral: así nació el nombre de interferón."

Con el advenimiento de la ingeniería genética y los anticuerpos monoclonales (Milstein y Kohler, 1975), las enzimas de restricción y otras herramientas, se llega al día en que Ch. Weissmann anuncia la primera bacteria que reproduce unas pocas moléculas de interferón alfa 2 humano recombinante. En 1985 ya está en el mercado internacional.

Por los años de Weissmann, Sidus comienza la construcción de su futura Area Biotecnológica, hoy Biosidus SA.

"El gran adelanto —señala Juan Carlos Bidegaray, gerente de la línea de productos especiales de Biosidus— llega con la ingeniería genética que permitió la manipulación del ADN. Entonces, si se toma de la célula humana el gen (pedacito de ADN) que tiene la información para fabricar IFN humano y se aloja dentro del núcleo de la bacteria, ésta va a utilizar toda su maquinaria con esa nueva información y, además de sus proteínas va a producir una proteína humana."

En cantidades masivas el interferón alfa 2 recombinante humano se produce hoy en esa verdadera fábrica viviente que son las bacterias. Salido de su fábrica biológica el producto requiere variadas y diferentes etapas —que involucran precisa y avanzada tecnología— para garantizar su calidad y pureza.

La aplicación del medicamento abarca varias patologías, entre las que se destacan las de tipo viral como las afecciones cutaneomucosas del virus del herpes y del papiloma humano y las hepatitis B, C y delta. Otras pruebas se realizan en la actualidad para hepatitis no A - no B. Además, el IFN alfa 2 leucocitario ha demostrado eficiencia en el tratamiento de la leucemia a células vellosas y sarcoma de Kaposi, este último un tipo de cáncer que suele manifestarse en algunos pacientes con SIDA.

Biosidus es uno de los pocos ejemplos locales de empresa privada de capitales nacionales que ha dado por tierra con la vieja dicotomía universidad o empresa, ciencia o dinero. "Luego de mucho análisis y mayor esfuerzo aún llegamos a la conclusión de que se puede hacer una empresa con ciencia y que ésta puede dar dinero", dicen, orgullosos, los jóvenes cerebros de Biosidus.